

# Science & Technology Policy & Consulting

# 科技政策与咨询快报

国家高端智库  
中国科学院

2019年9月5日

## 本期要目

美政府与国会限制对华科技合作的行动及美科技界的反映

韩国发布《2019~2033 振兴国防科学技术政策文件》

韩国发布《5G<sup>+</sup> ICT 研发技术路线图（2019~2026）》

美国联邦政府发布参与人工智能标准制定工作的计划

兰德发布《新型与关键材料：识别可能的两用领域》报告

欧洲生物产业协会发布宣言重振欧盟生物技术信心

美国发布首份物联网风险管理指南报告

2019年

总第 063 期

第 09 期

# 目 录

## 专题评述

美政府与国会限制对华科技合作的行动及美科技界的反映 .....	1
---------------------------------	---

## 战略规划

德国提出实现研发投入提高到占 GDP 3.5%目标的途径 .....	8
韩国发布《2019~2033 振兴国防科学技术政策文件》 .....	9
韩国发布《5G <sup>+</sup> ICT 研发技术路线图（2019~2026）》 .....	11

## 创新政策

美国联邦政府发布参与人工智能标准制定工作的计划.....	14
芬兰提出人工智能计划未来实施建议.....	15
韩国制定《第一次水治理技术发展与水产业振兴基本计划》 ....	17
法国提出多项举措建设创新创业环境.....	19

## 智库观点

兰德发布《新型与关键材料：识别可能的两用领域》报告 .....	20
欧洲生物产业协会发布宣言重振欧盟生物技术信心.....	25

## 体制机制

俄罗斯政府成立生物技术发展协调委员会.....	27
-------------------------	----

## 科学与社会

美国发布首份物联网风险管理指南报告.....	28
俄罗斯颁布地球遥感数据付费使用法案.....	30

## 专题评述

### 美政府与国会限制对华科技合作的行动及美科技界的反映

2018年以来，美国已将中国定位为战略竞争对手。为遏制中国科技创新发展，2019年以来，美国联邦政府部门能源部（DOE）、国立卫生研究院（NIH）、国防部（DOD）、国家科学基金会（NSF）等密集出台限制华裔科学家参与中国科技项目、对留美中国学生参与科研项目进行特别审查的政策；国会参众两院也分别提出相关法案限制美国高校与中国的科技合作与人员交流。这些政策与法案将对美国长期科技创新发展带来诸多不利影响，引起美国科技界的广泛讨论。

在可预见的将来，中美之间即便在经贸方面能够达成协定，美国对中国的科技封锁也将继续。尽管短期内中美科技合作难以回到从前，但从长远来看，中美科技脱钩的可能性也不大。目前美国国际科技合作论文中与中国合作占23%，与英国（占14%）、与德国（占11%）的合作程度相比与中国还有较大差距；美国的理工科留学生35%来自中国<sup>1</sup>。尽管美国对华裔科学家实施严格审查与相关科研限制，但目前尚未出现留美华裔人才加速回流中国的迹象，美国国家科学基金会对在美攻读理工科博士学位的中国留学生毕业去向进行的调查显示，有87%的中国留学生在获得博士学位后的就业意向仍是继续留在美国<sup>2</sup>。

#### 一、美国联邦政府限制与中国科技合作的相关政策

##### 1、美国能源部

2019年1月31日，美国能源部发布“部门负责人备忘录”，不分

---

<sup>1</sup> U.S. universities battle a security storm in Congress. <https://www.sciencemag.org/news/2019/07/us-universities-battle-security-storm-congress>

<sup>2</sup> How to lose a technology cold war: Restrict visas. <https://thehill.com/opinion/education/448448-how-to-lose-a-technology-cold-war-restrict-visas>

国别全面禁止能源部资助的研究人员参与外国人才引进计划，并特别列出了中国的千人计划<sup>3</sup>。

美国能源部 17 个国家实验室的研究人员要么断绝与国外的合作关系，要么离职。美国大学科研人员如果继续与敏感国家合作，将不能申请能源部的资助项目。

## 2、美国国立卫生研究院

2019 年 3 月 1 日，美国国立卫生研究院主任致函美国数十所主要的研究型大学，要求他们提供接受 NIH 资助却与外国政府（“尤其是中国”）保持未公开联系的研究人员的信息<sup>4</sup>。

## 3、美国国防部

2019 年 3 月 20 日，美国国防部发布“国防部主管采购副部长、负责采购维护事务的助理部长备忘录”<sup>5</sup>，根据 2019 财年《国防授权法》（NDAA）中涉及外国人才招聘计划的条款，要求申请国防部资助的科研人员必须列出所有现在正在承担和申请未来将承担项目的资助来源以及项目投入工作时间承诺事项。

## 4、美国国家科学基金会

2019 年 7 月 11 日，美国国家科学基金会主任发表“研究保护”公开声明，提出了三条“科研保护条例”，包括：研究人员必须披露所有资金支持来源；工作人员不得参与任何外国人才计划；将与国防顾问组织合作开展科研合作安全风险调查<sup>6</sup>。

---

<sup>3</sup> Department of energy policy on foreign government talent recruitment programs. <https://www.sciencemag.org/sites/default/files/January%20DOE%20memo.pdf>

<sup>4</sup> NIH letters asking about undisclosed foreign ties rattle U.S. universities. <http://www.sciencemag.org/news/2019/03/nih-letters-asking-about-undisclosed-foreign-ties-rattle-us-universities>

<sup>5</sup> MEMORANDUM FOR UNDER SECRETARY OF DEFENSE FOR ACQUISITION AND SUSTAINMENT ASSISTANT SECRETARY OF DEFENSE FOR ACQUISITION SERVICE ACQUISITION EXECUTIVES SPECIAL OPERATIONS COMMAND. <https://www.aau.edu/sites/default/files/Blind-Links/OUSDRResearchProtectionMemo.pdf>

<sup>6</sup> Dear Colleague Letter: Research Protection. [https://www.nsf.gov/pubs/2019/nsf19200/research\\_protection.jsp](https://www.nsf.gov/pubs/2019/nsf19200/research_protection.jsp)

## 二、美国国会参众两院涉华科技合作的相关法案

### 1、《保护我们的大学法案》

为保护美国高等教育机构免受学术间谍活动威胁，2019年3月12日和6月18日，美国国会众议院与参议院分别讨论了《保护我们的大学法案》<sup>7</sup>。该法案目的是“成立一个国家安全技术工作组，以应对外国政府的威胁，以及高等教育机构学术研究诚信受到的威胁”。法案指示国家安全技术工作组制定一份“敏感研究项目”清单，并通知受资助机构有关减少间谍活动的措施。

该法案称，“敏感研究项目”包括国防部、能源部和情报机构在内的“合格资助机构”的资助项目；禁止敏感研究项目开发的技术被认定的“构成间谍威胁”的外国实体使用，外国实体初始名单必须包括中国的华为、中兴通讯、海能达、海康威视、大华科技公司和卡巴斯基实验室；要求美国国土安全部对即将参加指定“敏感研究项目”的中国、伊朗和俄罗斯留学生进行背景调查，对不符合要求的受助人要减少或终止对其的资助。

### 2、《保障美国科学技术法案》

作为2020财年国防授权法案的一部分，2019年5月30日与7月16日，美国国会众议院与参议院分别讨论了《保障美国科学技术法案》<sup>8</sup>。该法案的目的是“指导白宫科技政策办公室（OSTP）成立一个跨部门工作组，协调各方努力，并制定政策指导，以保护联邦资助的研发不受外国干涉、网络攻击、盗窃或间谍活动”的影响。

---

<sup>7</sup> H.R.1678 - Protect Our Universities Act of 2019. <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/1678/text>; S.1879 - Protect Our Universities Act of 2019. <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/senate-bill/1879/text>

<sup>8</sup> H.R.3038 - Securing American Science and Technology Act of 2019. <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/3038/text>; S.2133 - Secure American Research Act of 2019. <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/senate-bill/2133/text>

法案要求该工作组定期提供已知和潜在威胁的案例，为研究保护制定共同的规则和推行最佳做法，并评估保护政策对国际科学合作的影响；指示白宫科技政策办公室与国家科学院（NAS）协调创建一个国家科学、技术和安全圆桌会议，召集研究和安全利益各相关方讨论关于国家科技安全保护方面的最佳实践；要求圆桌会议定期组织研讨会，发布公开报告，并向大会简要介绍其活动。

### 三、美国科技界对政府和国会限制与华科技合作的反应

#### 1、美国大学协会表态支持《保障美国科学技术法案》

2019年5月30日，美国大学协会发表公开信<sup>9</sup>，强烈支持并赞赏国会众议院及时通过《保障美国科学技术法案》，声称这是平衡美国科学与安全规则迫切需要的立法，并敦促国会众议院尽快通过该法案。

美国大学协会发表的公开信认为，《保障美国科学技术法案》采取了积极而明智的方法来保护由美国联邦政府资助的研发活动免受日益增长的外国干涉、网络攻击、盗窃和间谍的威胁。

首先，该法案将授权白宫科技政策办公室主任在国家科学技术委员会（NSTC）下设一个跨机构工作组。法案将改进联邦科学和安全机构之间的协调，并编纂成法律，解决安全风险共同界定和高效汇报要求方面面临的重大挑战；同时还将有助于简化指导方针，协调多个政府实体之间的政策。

其次，该法案将确保联邦科学和安全机构能够有一个直接与学术界和行业合作伙伴进行接触的机制。如果美国要有效地解决其研究事业面临的安全威胁，直接与利益相关方接触是至关重要的。通过在国家科学院建立新的“科学、技术和安全圆桌会议”（NASEM），确保研究群体能够在政府致力于实现国家安全以及科学信息和知识公开交流

---

<sup>9</sup> AAU, Associations, and Universities Support the Securing American Science and Technology Act. <https://www.aau.edu/key-issues/aau-associations-and-universities-support-securing-american-science-and-technology-act>

的适当平衡方面提供意见与建议。人才的自由流动对美国科学和创新进步至关重要。NASEM 圆桌会议将为大学和国家实验室建立一个相互交流有效做法和程序的论坛。

## 2、多位学术界领导人反对歧视华裔科学家与中国留学生的限制

### (1) 美国国立卫生研究院前主任呼吁尽快明确科研保护规则

2019 年 7 月 5 日,《科学》期刊发表了美国国立卫生研究院前主任、约翰霍普金斯大学名誉教授 Elias Zerhouni 的社论文章<sup>10</sup>。

在该文章中, Zerhouni 关注华裔科学家与国家安全问题,呼吁白宫科技政策办公室尽快成立由安全专家、研究机构代表和科学家组成的专门委员会,对现有科研安全保护规则进行明确界定,使华人科学家安心。

Zerhouni 指出,当国会寻求保护科技开放和合作不受外国非法影响时,科学界必须积极发挥正面作用。科学技术是美国保持世界竞争力和卓越地位的基石,科学技术安全和保护至关重要。但与美国经济规模和技术强度相比,美国培养的科学、技术、工程和数学领域毕业生数量不足,与大多数其他国家不同,美国科学技术在很大程度上依赖于从全世界吸引最优秀和最聪明的人才加入其创新生态系统。

作为国防授权法案的一部分,国会正在考虑通过《保障美国科学技术法案》,虽然立法部门正按部就班地推进该法案,但时间对美国不利。科技政策办公室和国家安全委员会(NSC)应该立即成立由安全专家、研究机构代表、著名科学家和工程师组成的专门委员会,充分讨论出有效保护美国科学技术的方式与措施,同时保持美国对有才华的外国出生的科学家吸引力,尤其是来自中国的有才华的科学家。

---

<sup>10</sup> Chinese scientists and security. <https://science.sciencemag.org/content/365/6448/9.full>

专家委员会应明确界定外国科学家参与国际合作的新规则；按科技领域编制风险矩阵规范指导机构；指导商务部等机构以类似于军民两用研究指南的方式执行所有进出口管制规则，以及物质和信息转让要求；要求所有相关人员合规并接受安全教育计划；找到能让整个美国华裔科学界安心的明确方法。

## （2）美国大学协会主席警告需平衡科研与安全

2019年7月12日，美国大学协会主席 Mary Sue Coleman 在《科学》期刊发表评论文章，警告《保护我们的大学法案》将对美国大学的科学研究能力产生负面影响<sup>11</sup>，美国需要借鉴历史经验平衡科研与安全两方面的要求。

在冷战期间，美国安全部门也对苏联提出了类似的担忧。作为回应，美国大学协会在 20 世纪 80 年代早期与国防部合作，为国防部和大学官员建立了一个论坛，讨论如何识别风险和保护研究，同时确保这些措施对科研成果在科学期刊发表和美国大学利用外国科技人才的能力不会产生不必要的限制。

在这些讨论的基础上，1982 年美国国家科学院发布《科学交流与国家安全》报告；1985 年里根总统发布《国家安全决策指令 189 号》（NSDD 189 号）。NSDD 189 号规定：联邦政府资助的基础研究和应用研究成果应尽可能广泛地出版和传播，并应在保护国家安全而必须控制科学信息的有限情况下才进行保密。NSDD 189 号指令通过实施信息安全控制建立了政府对少数关键技术的强有力保护，确保了研究成果的广泛和公开传播，使公众能获取这些研究成果对于科学进步以及国家安全和经济安全都是至关重要的。

---

<sup>11</sup> Balancing science and security. <https://science.sciencemag.org/content/365/6449/101>

但是,《保护我们的大学法案》使 NSDD 189 号的核心原则受到威胁。该法案授权政府官员对其认为“敏感”的非机密研究项目的工作人员和共享信息施加新的限制,将限制大学承担联邦政府委托科学研究的能力。为推动美国的科学发展,基础研究和应用研究必须公开和广泛共享。与此同时,必须继续确保美国能够吸引世界上最优秀、最聪明的学者到美国学习和工作并从中获益。不加选择地限制其中任何一种情况都可能对美国的科学事业造成无法弥补的伤害。

### **(3) 哈佛校长警告基于国籍加强签证审查将危害美国学术事业**

2019年7月16日,哈佛大学校长 Larry Bacow 向美国国务卿蓬佩奥、国土安全部部长凯文·麦卡利南致函<sup>12</sup>,表示深切关注外国学生和学者的签证与移民不确定性问题。

Bacow 指出,学术本应是开放和合作的,虽然学术界支持采取适当措施保护知识产权、国防技术、敏感技术与新兴技术,但专门针对某些国家的外国学生和学者(有时还包括外裔美国籍公民)加强签证与移民审查,与美国高等教育的文化和使命以及美国的国家理念是不符的,基于国籍而产生的怀疑会导致可怕的后果。

当前签证和移民政策的不确定性不仅给外国学生和学者个人带来了风险,也给美国高等教育机构的学术事业带来了风险。他呼吁美国国务院(DOS)与国土安全部(DHS)在审查和评估解决美国国家安全问题的最有效方法同时,能够继续培育曾为美国的学术和经济做出卓越贡献的教育社区及机构的活力。

(张秋菊)

---

<sup>12</sup> Letter to Secretary Pompeo and Acting Secretary McAleenan. <https://www.harvard.edu/president/news/2019/letter-to-secretary-pompeo-and-acting-secretary-mcaleenan>

## 战略规划

### 德国提出实现研发投入提高到占 GDP 3.5%目标的途径

2019年6月24日，负责实施德国“高技术战略2025”的专家咨询委员会从财政、法律、经济、社会、技术等5个方面提出了德国研究与创新资助冲击研发投入占GDP 3.5%目标的途径<sup>13</sup>。

#### 一、财政

①确保研究与创新方面的公共投资在公共预算制定中享有最高的优先权。②有针对性地吸引外国投资人，为高技术初创企业调动风险资本。设立更大资金规模的技术型基金来抵消私人风险资本导致的研发知识外流。调整提升初创企业的信用等级标准使其能够更多地参与研发国家的联合项目。③总结国家资金拉动私人 and 基金会研发资金的国外案例，检验其可行性。探讨私人资助的、以任务为导向的创新竞赛活动的作用。

#### 二、法律

协调国家法规或计划中预防负面影响原则和促进创新原则的平衡应用；对新技术尝试采用“更智能”的监管方法，灵活利用法律框架，负责任地使用实验条款，促进落实，整体提高监管效率。

#### 三、经济

①将数字转型、生物经济、健康、循环经济、能源效率、未来交通等具有潜力的未来主题作为研究重点，占据全球领先地位，并协同参与欧洲研发计划。②加强多边合作。使德国成为相关技术标准化建立的主导市场，特别是在数字应用领域。将国际目标和价值观定位为流程和产品开发的竞争优势。③逐渐消除创新阻碍和研发资助中的官

---

<sup>13</sup> Wege zum 3.5-Prozent-Ziel, Ein Impulspapier aus dem Hightech-Forum. [https://www.hightech-forum.de/w-p-content/uploads/2019/06/HTF\\_Impulspapier\\_Wege\\_zum\\_3-5-Ziel\\_final\\_web.pdf](https://www.hightech-forum.de/w-p-content/uploads/2019/06/HTF_Impulspapier_Wege_zum_3-5-Ziel_final_web.pdf)

僚主义。④捆绑社会挑战研究与重大技术课题，扩大对国际（区域）重点问题的研究。⑤采用开放课题的资助方法推动具有颠覆性潜力的研究想法转化为实际应用。⑥根据科研机构各自的优势开展卓越基础研究和应用研究，通过有效的合作形式促进转化。⑦降低人才在经济界、科研界、政界之间流动的难度，促进进行“通过头脑的知识转移”。⑧通过适当机制积极支持德国企业在海外进行知识采购。

#### 四、社会

充分利用移民政策吸引外国研发人员，进一步消除海外学历认证的障碍；激励科研人员，既奖励其科研产出，又奖励其社会贡献；扩大创新参与的形式；采用新的研究成果传播形式，使其与目标群体的媒体使用行为相适应；在儿童早期和学校教育中开发他们对创新与技术的好奇心；在研发过程开始前主动将研究成果在经济领域的运用与道德和可持续性原则联系起来。

#### 五、技术

探讨安全和国防领域的研究成果，民用领域方面的创新应用潜力，实现国防支出占GDP 2%目标和全国研发支出占GDP 3.5%目标相互协同。加强对国际和平与冲突的研究。 (葛春雷)

### 韩国发布《2019~2033 振兴国防科学技术政策文件》

2019年6月28日，韩国国家科学技术咨询会议（PACST）审议通过国防部制定的《2019~2033 振兴国防科学技术政策文件》<sup>14</sup>，提出从2019年至2033年间关于振兴国防科学技术的中长期振兴政策及发展战略。

---

<sup>14</sup> (안건\_제 2 호)\_2019-2033\_국방과학기술진흥정책서(안). [https://www.pacst.go.kr/jsp/post/postCouncilView.jsp?post\\_id=1265&board\\_id=11&etc\\_cd1=COUN01](https://www.pacst.go.kr/jsp/post/postCouncilView.jsp?post_id=1265&board_id=11&etc_cd1=COUN01)

## 一、国防科学技术展望及政策目标

**1、展望：**在高科技基础上建设智能强军。有效应对快速变化的未来战场环境，打造科技先导、具有经济贡献的符合国家及社会要求的国防科技发展蓝图。

**2、政策目标：**建设可主导全方位应对安全威胁的尖端战斗力基础；发展符合国家及经济、社会要求的国防科技。

**3、选定的国防战略技术八大领域：**自主的人工智能基础监测领域；超连接智能型指挥控制领域；超高速、高威力、精准打击领域；未来型推进与隐形基础平台领域；有人与无人复合战斗执行领域；以尖端技术为基础的个人战斗体系领域；主动应对赛博攻击<sup>15</sup>与未来型防护领域；未来尖端新技术领域。

## 二、为振兴国防科学技术制定六大推进战略与重点任务

### 1、集中研发核心技术及零部件

扩大核心技术的研发投入比重，掌握尖端技术；鼓励开发国产零部件，确保技术独立。

### 2、建立创新型国防研发运行体系

推进开展创新型、挑战型的国防研发工作；建立开放、灵活的国防研发运行体系；扩大尖端技术的应用，打造以科技为基础的精锐部队。

### 3、加强开展国际研发民间合作

建立基于国际共同研发的合作生态系统；加强整合国家研发力量提升国防研发效率。

### 4、强化国防科技规划与成果评价体系

完善国防科学技术规划、管理、评价体系；强化针对科研人员的成果评价体系。

---

<sup>15</sup> 赛博攻击是指蓄意改变、干扰、欺骗或破坏计算机系统或网络，或者是驻留、流过这些系统或网络的信息、程序的行为。

## 5、以国防科技为基础提高国防工业竞争力

确保可持续发展的国防工业未来增长动力；国防出口与技术保护的均衡发展。

## 6、强化国防研发人才与物质基础设施建设

加强人才培养提升国防研发力量；对国防研发设施、设备等基础设施进行升级。

### 三、国防科学技术的未来预期

1、国防经费中的研发经费比重由目前 6% 增加到 10%，国防研发经费中的核心技术研发经费比重由目前 9% 增加到 15%。

2、未来 5 年的国防研发投入达 22.4 万亿韩元（约合 1300 亿元人民币），其中核心技术研发投入 2.4 万亿韩元（约合 142 亿元人民币）。

3、国防科技水平由目前世界第 9 位提升至 2033 年第 6 位；与发达国家相比，自主技术能力由目前 80% 提升至 2033 年 85% 以上。

（叶京）

## 韩国发布《5G<sup>+</sup> ICT 研发技术路线图（2019~2026）》

2019 年 7 月 11 日，韩国科学技术信息通信部（MSIT）审议通过《5G<sup>+</sup> ICT 研发技术路线图（2019~2026）》<sup>16</sup>。5G<sup>+</sup>是指在整个社会经济中通过以 5G 为基础的数字转换和智能化创新，创造新的领先型产业和服务。

### 一、制定背景

为推进实施今年 4 月发布的《5G<sup>+</sup>战略》，开发 5G 技术、产品、服务等关键基础，选定《5G<sup>+</sup>战略》涉及的十大核心产业和五大核心服务进行集中投资，并制定 ICT 研发路线图（2019~2026 年）以指

---

<sup>16</sup> ICT R&D 혁신 가속화를 통해 「5G+ 전략」이행을 적극 뒷받침하겠습니다. <https://www.msit.go.kr/web/msipContents/contentsView.do?cateId=mssw311&artId=2076056>

明未来政府中长期的 ICT 研发投入方向。

## 二、技术路线图

### 1、十大核心产业

#### (1) 网络设备

开发出全球首个 5G 小型基站（2022 年）及分散基站（2023 年）；开发出具有支持超高速、超低延迟服务的全球最佳性能的网络设备，如 16 兆瓦级光通信设备、TSN 以太交换机。

#### (2) 下一代智能手机

为了抢占 5G 终端市场，开发出智能手机等无线终端核心零件的功率放大器（2021 年）、RF/天线（2026 年）类的全球顶尖产品。

#### (3) AR、VR（增强现实、虚拟现实）设备

到 2022 年开发出世界顶尖水平的基于 5G 的光学 AR 机器；2026 年开发出头盔、防震等针对型特殊 AR 机器。

#### (4) 可穿戴式设备

2022 年开发出实时收集、分析、应用身体信息的智能服装；2026 年开发出作为老年人、残疾人活动辅助的、在日常生活中可使用的超小型、超轻便可穿戴型软体机器。

#### (5) 智能视频监控

2026 年开发出除了固定型视频监控之外，通过分析从无人机、汽车等多种移动设备上收集到的影像信息来探测危险并主动应对的基于 5G 的智能视频监控技术。

#### (6) 未来型无人机

2022 年开发出使用 5G 的无人机远程控制平台；2026 年开发出升级的对未来无人机任务进行实时信息分析共享、集群行走导航等功能的自主协作技术。

### （7）连接机器人

2023 年开发出可用于制造、物流等方面机器人的人工智能分析电脑；2026 年技术升级到可实现人机交感、互相作用的水平。

### （8）车联网无线通信技术（5G-V2X）

为控制城市中心道路上的自动驾驶，开发支持低延迟（10 毫秒以下）、大容量（1 吉比特每秒以上）的通信技术（2023 年）与控制系统（2026 年）。

### （9）信息安全

2019~2023 年开发出连接 4G-5G、5G 专用等网络发展不同阶段的安全威胁应对系统；2026 年开发出大数据、人工智能等基于智能型技术的自主应对系统。

### （10）边缘计算

2023 年开发出制造、医疗、交通等产业现场使用的边缘计算技术；2026 年开发出融合公共、民间等不同领域使用的边缘计算技术。

## 2、五大核心服务

### （1）实景内容（Realistic Contents）

2020 年开发出超大型标牌、立体摄影棚等以 5G 为基础的实景内容；2026 年开发出可在灾难安全、实感教育、医疗福利等多种领域利用的超实景全息图技术。

### （2）智慧农场

2020 年开发出基于 5G 在工厂内利用机器视觉、增强现实的自主移动服务；2026 年开发出提高工程效率的自主灵活生产服务。

### （3）自动驾驶汽车

2021 年开发出在港口、工厂、校园等有限空间内基于 5G 的自动驾驶服务；2024 年开发出帮助出行困难人群的公共交通连接服务；20

26 年开发出在超高密度拥挤状况下以精确定位为基础的实时车辆控制服务。

#### **(4) 智慧城市**

2020 年实现短时间内运用智能视频监控的安全服务；2022 年开发出城市内的交通、物流优化服务；2026 年实现多种智能系统相互自主协作的移动城市。

#### **(5) 数字卫生保健**

2019~2023 年开发出应用 5G、人工智能等技术的精密医疗服务和急救医疗服务；2024~2026 年通过未来数字保健服务的普及和推广，促进医院的数字化转型。

(叶京)

## **创新政策**

### **美国联邦政府发布参与人工智能标准制定工作的计划**

2019 年 7 月 2 日，美国国家标准与技术研究院（NIST）发布《美国在人工智能领域的领导地位：联邦政府参与制定技术标准和相关工具的计划》报告草案<sup>17</sup>，提出了美国联邦政府参与推进人工智能标准化工作的必要性、优先事项和建议等，为加强联邦机构参与人工智能技术的标准化工作提供指导，以促进美国在人工智能领域的持续领导地位。

#### **一、联邦政府应优先考虑人工智能标准的各种特征**

以创新为导向；跨行业适用；专注于特定行业和应用；满足监督和管理人工智能系统的需求；反映人工智能技术、风险和社会影响的早期发展状态和理解；定期更新；测量和评估人工智能系统性能的有

---

<sup>17</sup> U.S. Leadership in AI: Plan for Federal Engagement in Developing Technical Standards and Related Tools. [https://www.nist.gov/sites/default/files/documents/2019/07/02/plan\\_for\\_ai\\_standards\\_publicreview\\_2july2019.pdf](https://www.nist.gov/sites/default/files/documents/2019/07/02/plan_for_ai_standards_publicreview_2july2019.pdf)

效性；以人为中心；协调和使用清晰的语言；对伦理问题敏感。

### 二、联邦政府参与人工智能标准化工作的实际步骤

①确定如何利用人工智能技术来推动机构的使命，例如研究、技术开发、采购或监管；②了解与参与制定和使用标准有关的现行法规、政策和资源；③进行人工智能标准的全景扫描和空白分析，以确定需要制定和开发的标准和相关工具；④如果存在适当的标准，推动使用这些标准；⑤如果不存在适当的标准，则参与制定标准。

### 三、联邦政府应在制定人工智能标准方面发挥积极作用

采取 4 项行动：支持和开展人工智能的研究与开发；在人工智能标准制定中以适当地参与工作；采购和部署基于标准的产品和服务；制定和实施政策，包括必要的监管政策。

此外，报告建议，联邦政府应致力于更深入、持续、长期地参与人工智能标准制定活动，以帮助美国加快可靠人工智能技术的发展步伐。具体而言，联邦政府应：①加强与人工智能标准相关的知识、领导能力以及与联邦机构之间的协调，以最大限度地提高效率；②推进和加速更广泛的探索和理解如何使标准和与标准相关的工具更加值得信赖；③支持和扩大公私合作关系，以开发和使用人工智能标准和相关工具，推动可靠的人工智能的发展；④从战略上与国际各方合作，以推动美国经济和国家安全需要的人工智能标准。 (邓阿妹)

## 芬兰提出人工智能计划未来实施建议

2019 年 6 月底，芬兰就业与经济部 (TEM) 公布芬兰人工智能计划总结报告<sup>18</sup>。芬兰于 2017 年 5 月首次发布人工智能计划，本报告主要内容是对该计划下一阶段的实施提出建议，目的是使芬兰更快进入

---

<sup>18</sup> Leading the way into the era of artificial intelligence.Final report of Finland's Artificial Intelligence Programme 2019. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-437-2>

人工智能时代，吸引这方面人才，并使更多公民受此方面的教育。

## 一、关键行动

报告提出，人工智能计划及其网络要带领芬兰迈向人工智能时代，须通过以下 11 项关键行动：通过使用人工智能增强商业竞争力；所有行业须高效使用数据；确保更快、更容易地接受人工智能；确保吸引具备全球最佳专长和顶级的专家；决策和投资应大胆；建设世界最优的公共服务；建立多种协作新模式；使芬兰成为人工智能时代的先行者；为人工智能改变工作岗位的性质做好准备；引导人工智能向基于信任以人为本的方向发展；做好准备应对安全挑战。

另外，在推动商业数字化和使用人工智能的工作中，公私部门必须建立紧密合作。国家需要改革人工智能领域的终生学习制度；公共部门对推动各种服务的开发和技术进步都要加大投入；社会中各类行动者应积极讨论：为了公民的利益，如何以基于信任、以人为本的方式应用人工智能。

## 二、未来 12 个月的关键措施

1、从企业、社会和用户的角度，明确如何使用数据的各项规定。通过立法、协议和产业自律来支持数据使用。

2、支持重要的试验平台开发和国际合作，将多种运行模式纳入芬兰数字创新中心网络。

3、识别不同类型生态系统的业务潜力和 B2B 市场，为使用其中数据而开发各种解决方案。

4、根据经验教训，人工智能创新加速器（针对特定领域的一类产业孵化器）的操作方式要继续进行，并寻求机会扩大运营。

5、确保芬兰有能力对人工智能和研发创新进行重大战略投资。

6、根据已有经验，为劳动者提供广泛的网络在线课程。

7、了解能否为每个芬兰劳动适龄人口提供学习券或帐户，在芬兰建立运作良好的成人教育市场。

8、通过欧盟“Aurora AI”项目，确保引入以人为中心的人工智能，并在公共部门实施执行各项伦理道德原则。

9、鼓励公司和公共部门实行伦理道德自律并分享最佳做法。

10、将基于人工智能、数据和平台经济等的数字经济建设，作为芬兰担任欧盟轮值主席国的关键主题之一。

11、监测人工智能计划的目标实施情况。监测小组应由公私部门的代表或促进商业数字化更广泛合作论坛的代表组成。 (刘栋)

## 韩国制定《第一次水治理技术发展与水产业振兴基本计划》

2019年6月28日，为提高国民生活质量、建立可持续水循环系统，韩国国家科学技术咨询会议审议通过环境部制定的《第一次水治理技术发展与水产业振兴基本计划（2019~2023）》<sup>19</sup>，明确了在2019~2023年系统发展水治理技术与振兴水产业的基本方向、目标，以及推进战略等，涵盖了水治理领域的技术、产业、人力、基础设施等方面。水产业涵盖整个水循环全过程，包括管道技术、排水工程施工管理、水资源利用、水文调查技术、水资源治理技术以及相关服务。水治理技术是平衡管理水量、水质、水生态系统中的必要技术，直接或间接用于水的供应和利用、循环和保护。

### 一、推进战略

该计划制定了通过掌握可持续水治理技术跃升为水产业强国的愿景。设定培育技术引领型优秀小企业、创造水产业工作岗位等国民感受性指标为推进目标。从2023年到2030年的具体增长目标有：技术

---

<sup>19</sup> (안건\_제3호)\_제1차\_물관리기술\_발전\_및\_물산업\_진흥\_기본계획(안) . [https://www.pacst.go.kr/jsp/post/postCouncilView.jsp?post\\_id=1265&board\\_id=11&etc\\_cd1=COUN01](https://www.pacst.go.kr/jsp/post/postCouncilView.jsp?post_id=1265&board_id=11&etc_cd1=COUN01)

引领型优秀小企业数量由 10 个增加到 30 个；水产业销售额由 36 万亿韩元增加到 50 万亿韩元；创造工作岗位由 16.3 万个增加到 20 万个。

## 二、重点推进任务

### 1、战略 1：为培育出口型优秀小企业，增强技术创新能力

通过加大国家研发项目投入与推进国际合作研究，提升研发成果。

通过利用水产业实证化设施与扶持指定的创新型企业，帮助确认创新技术性能并确保效益。

通过优秀产品支持制度、引进创新技术示范、开发技术与产品的国际标准等，促进技术商业化与推广。

### 2、战略 2：支持扩大未来潜力新市场，鼓励水产业出口海外

通过引进智能水治理技术、采用海水淡化技术，扩大供水市场，培育水热技术<sup>20</sup>产业等未来潜力水产业。

通过提供不同地区的海外市场信息、支持技术认证验证的海外获得，以及进军海外的市场营销支撑等，消除企业向海外发展的壁垒。

通过支持多边、双边以及国家合作、民官合作、公共机构的海外同步发展，构建运行全球性网络。

### 3、战略 3：通过培养专业人才与营造创业生态体系，创造就业

通过产学实习项目、水产业项目管理以及全球性人才培养等，培养现场实践型专业人才。

通过公共人才的国际交流、邀请发展中国家接受培训以及吸引和利用海外优秀人才等，利用并管理水产业人力资源。

通过发掘和扶持创业、建立和激活创业投资基金，打造水产业创新创业生态系统。

---

<sup>20</sup> 水热技术是在一定的压力和温度条件下，将生物质直接与水混合反应生成气、液、固三态产物

### 4、战略 4：为振兴中长期水产业，制定战略推进体系

通过可持续的基础设施资产管理与投入来源保障、水产业实态调查、技术综合信息系统等，完善法律制度与基础设施。

通过形成企业对水产业集群进行阶段性支持的开放型技术生态系统，推进品牌国际化。

通过跨部门沟通、强化地方自治团体力量、举办产学研论坛，发展水技术，构建振兴水产业的合作体系。 (叶京)

## 法国提出多项举措建设创新创业环境

2019 年 7 月 11 日，法国数字化国务秘书宣布将开始实施“法国科创跳板计划”<sup>21</sup> (French Tech Tremplin)，用于支持更多的人参与到以数字技术为抓手的科技创新创业活动中来。

“法国科创跳板计划”是“法国科创计划 (French Tech)”的一项新内容，后者是法国经济部于 2013 年 11 月开始实施的建设科技创新初创企业网络，培育并支持初创企业发展的计划，主要通过资助、加速孵化、配套政策、宣传推广等方式支持以数字领域为主的科技创业者。“法国科创”已通过发放“法国科创签证” (French Tech Visa)、评选“法国科创之都”等一系列举措成为法国在科技创新创业方面的标签。目前，法国支持创新创业生态环境建设及人才吸引的重要政策有以下三个方面。

### 1、通过“法国科创签证”吸引国际人才

2017 年 6 月，法国宣布启动“法国科创签证”，为全球创新创业优秀人才提供为期 4 年的“人才护照”居留许可证，主要针对海外创

---

21 Numérique : des emplois accessibles à tous les talents. <https://www.economie.gouv.fr/numerique-programme-frenchtech-tremplin>; <https://www.bpifrance.fr/A-la-une/Actualites/Generation-Deeptech-5-ans-pour-faire-de-la-France-une-Deeptech-Nation-45514>; <https://www.bpifrance.fr/A-la-une/Actualites/La-France-prend-le-virage-des-deeptech-41659>; <https://www.lafrenchtech.com/fr/>.

业者、“法国科创”企业的国际员工、海外投资者等三类人才。

## 2、通过深科技计划（Plan DeepTech）吸引来自科研机构与大学的人才

2019年1月，法国国家投资银行宣布投入13亿欧元支持深科技<sup>22</sup>（即颠覆性创新技术）的发展，至2023年将支持1500家以上的深科技企业。深科技计划将基于与科研界的联系、突破技术壁垒的能力、创造巨大差异化优势的可能、进入长期复杂市场的潜力等4个标准来支持相关项目。

目前已采取的举措有：成立支持深科技产品的法国科创新兴奖学金；提高法国创业大奖赛奖金；为深科技企业提供个性化支持措施；与法国加速技术转化公司共同支持深科技企业的转移转化项目；与法国公共孵化器共同支持科研人员的创业培训等。

## 3、通过“法国科创跳板计划”吸引法国各个阶层难以参与科技创新创业的人员

2019年7月，法国负责数字化领域国务秘书宣布，将投入1500万欧元支持法国各个阶层由于经济、社会等原因无法参与到科技创新创业活动中来的人员进入数字化产业。该计划分为准备和孵化两个阶段，将分别为入选者提供创业技能培养、创业项目孵化等支持。该计划也将依托法国已评选出的13个“法国科创之都”来开展。（陈晓怡）

## 智库观点

### 兰德发布《新型与关键材料：识别可能的两用领域》报告

2019年6月，兰德公司向美中经济与安全审查委员会提交了《新

---

<sup>22</sup> 编者注：深科技是指推动工业科技前沿发展，面向重大社会与环境挑战，为最紧迫的全球问题探索解决方案的技术

型与关键材料：识别可能的两用领域》的观点报告<sup>23</sup>，评述了美国和中国在新型军民两用关键材料领域的发展情况。

### 一、新材料的开发与应用

在原子和分子水平上测量材料性能，加之理论分析和计算机模拟，深化了人们对材料结构、加工和性能之间关系的理解，并带来新的应用。纳米尺度的材料具有特殊的重要性，由于非常接近分子尺度，其性质和相互作用与块体材料截然不同。

目前，对具有纳米尺度结构变化的材料合成能力不断提升，开发出多种超材料。超材料不同于普通材料，在某些情况下表现出自然界看不到的特性，如光的负折射。超材料已被证明能够实现潜在的双重用途，如超敏感的透镜、全反射或完全不反射的材料，以及具有特定特性的光学元件，如微天线和隐形装置等。

### 二、中美在超材料领域的能力对比

近些年来，美国和中国的超材料专利申请数量均有所增加，这表明两国都将其视为潜在价值领域之一。

美国约从 2005 年起，超材料的专利申请数量开始逐年递增。在超材料应用方面，天线是最大的应用领域，占到了 19%，其次为半导体与光学（占 18%）。美国排名前 80% 的超材料专利的应用领域较为宽泛，有 27 个具体的应用方向。

中国大约从 2010 年起，超材料专利数量开始增长。天线也是最大的应用领域，占 41%；其次同样为半导体与光学（占 16%）。中国排名前 80% 的超材料专利更聚焦在政府研发计划配套的特定应用领域，仅有 8 个方向。专利分析显示，中国超材料专利数量最多的企业是航空航天行业的超材料产品开发商深圳光启创新技术有限公司。

---

<sup>23</sup> New and Critical Materials: Identifying Potential Dual-Use Areas. <https://www.rand.org/pubs/testimonies/CT513.html>

### 三、美中两国研究的合作情况

美国和中国是世界上最大的两个研发大国，2018 年的研发支出分别约为 5660 亿美元和 4860 亿美元<sup>24</sup>。在当今的全球研发环境中，两国研究人员在包括新材料在内的多个领域开展合作。例如，由美国能源部国际事务办公室协调的“美中清洁能源研究中心”。该中心的目标是利用两国顶尖研究人员之间的合作，加快清洁能源技术在两国的开发与部署。该中心聚焦 5 个关键研究领域：先进煤炭技术、建筑能效、清洁车辆、水与能源技术以及中重型卡车。清洁车辆的主要关注领域之一是先进电池，这也是纳米材料的重要应用方向。美中研究人员共同努力推进最新技术的另一个领域是可穿戴设备，其动力来自于从环境中（包括人类活动）捕获的能量。两国都开发了利用纳米材料发电驱动小型电子器件的设备。这些都是符合双方利益的建设性合作。

美中研究合作的另一方面是中国公民在美国学术研究项目中受到培训，其中一些人可能会回到中国，开展学术研究项目或创建诸如光启创新技术有限公司等的商业实体。这类学术研究项目需要权衡利弊。一方面，它们支持两国国内和两国之间的创新；另一方面，它们支持可能与美国国家安全相关的两用技术领域的技术技能转让。这些方案必须逐案评估，目的是基于国家安全原因，确保受到控制的技术不会直接或间接提供给被禁国家。

### 四、中国对关键材料生产与加工的支配

尽管美国拥有丰富的矿产资源，是全球领先的材料生产国，但对制造业至关重要的许多材料仍依赖进口。最典型的例子就是稀土。但是，美国对进口的依赖并不仅限于稀土。2018 年，美国有 64 种非燃料矿产品依赖进口——其中 18 种完全依赖进口，另外 30 多种有超过

---

<sup>24</sup> 译者注：数据来自美国《R&D》杂志

50% 依赖进口。其中包括铟、镓和锗等半导体材料；高温合金中使用的金属，如钒和铌；阻燃塑料和纺织品关键成分之一的锑；用于采矿与建筑、石油与天然气勘探以及工具与模具等行业的钨等。制造业的关键正是这些材料。

迄今为止，中国是这些关键材料的最主要生产国，12 种不同关键材料（锑、铝、铋、萤石、镓、锗、镁、稀土、硅、碲、钨和钒）占全球产量的 50% 以上。相比之下，没有任何其他一个国家的金属材料产量超过 50%。中国也是美国 18 种以上非燃料矿物商品进口依赖度超过 50% 的唯一国家。

中国在全球原材料生产中占据主导地位，是因为其资源基础雄厚，长期重视矿产生产，以及由于相对宽松的环境和职业健康安全标准，能够以较低成本生产原材料。然而，随着中国市场份额和国内消费的增长，以及生产控制、出口限制（如配额、关税）、矿山关闭和公司合并的综合影响，使得世界市场价格大幅上涨和波动，中国作为可靠的低成本制造业原材料供应商的地位不断恶化。例如，2010 年至 2013 年期间，一些稀土金属的价格飙升了数千个百分点。

中国的贸易伙伴向世界贸易组织提出了一系列前所未有的投诉，投诉从 2009 年开始，2015 年 5 月达到高潮，而后中国取消了对稀土、钨和钼的出口限制。

正如中国的出口限制和世贸组织争端所表明的那样，一个占主导地位的生产商可能会在很大程度上引起市场扭曲和供应中断，进而对制造业部门产生重大影响。这里最重要的不是进口依赖程度，而是这些材料在公平市场价格下的可获得程度。但是，有一些占主导地位的材料生产商允许市场力量在很大程度上决定他们生产材料的供求，从而规避了出口限制。一个典型的例子便是智利，它是世界 55% 铌的生产国。

## 五、提高美国供应链安全的发展建议

报告援引兰德公司 2013 年提出的建议,采取两种行动来减轻市场扭曲对全球制造业的影响:一是提高应对供应中断或市场扭曲的弹性;二是能够对有关问题提供早期预警预见性行动。

### 1、提高弹性, 应对供应中断或市场扭曲

提高弹性的行动可以采取两种不同的形式:一种是鼓励关键材料的多样化生产和加工;另一种是开发替代来源,如二次生产或制造业的替代投入。然而,高度集中的市场所造成的不确定性是一个障碍,必须通过地方、国家、区域和全球各级措施加以克服,以便为实现多样化供应所需的投资和时间创造有利的、可持续的环境。

从长远来看,提高弹性的措施还可以包括开发新的提取、加工和制造方法,以促进材料的有效利用;从废料和二次生产料中提高材料的回收,比如美国从回收料中获得大约一半的钨;以及开展替代材料和新产品设计的研发,以减少稀缺材料用量等。

### 2、进行问题预见

有关矿物生产、加工和贸易的数据可从政府机构(如美国地质调查局、英国地质调查局等)、工业组织和联合国商贸统计数据库中获取。利用这些数据,才能识别一种发展模式,应对生产日益集中、出口限制日益增加、双重定价、价格飙升或价格波动,以免造成有害的市场扭曲。

一种可能方法就是用多样化的商品市场来衡量市场活动。例如,美国司法部和联邦贸易委员会制定的企业横向兼并准则使用测量产业集中度的综合指数——赫芬达尔-赫希曼指数的变化作为衡量市场力量的标准。这种协调与合作的目标是消除市场扭曲,同时允许生产国的自然经济发展。

(万勇)

## 欧洲生物产业协会发布宣言重振欧盟生物技术信心

2019年7月2日，欧洲生物产业协会（EuropaBio）于新一届欧洲议会在斯特拉斯堡召开首次会议期间，发布了《生物技术产业化宣言 2019：重振欧盟生物技术信心》<sup>25</sup>。宣言呼吁欧盟决策者重新打造一个更为健康、更高资源利用率、技术驱动的欧洲。

当前，生物技术已成为欧洲变革性的资产，是满足医疗需求，实现智能化和高效利用自然资源，以及减少温室气体排放，提高食品和饲料产量与质量等目标的重要手段。然而，为达成联合国 2030 可持续发展目标，仍需推出更好的创新解决方案。为此该宣言以创新生物技术造福人类和地球为宗旨，提出了迅速提升欧盟生物技术产业竞争力的指导原则和将采取的行动。

### 一、指导原则

以科学为基础制定政策，基于预防性原则，全面实施创新，确保高效的产品授权体系；快速公平地获取创新生物技术产品和服务，以造福所有患者、消费者和农民；创立公平和可持续的知识产权系统，支持生物技术产品和服务的研发；建设支撑性和可预测的资助框架，包括对中小企业新兴生物技术生态系统和设施的强力资助体系；在所有成员国组建高技术研究队伍以提升欧盟的整体竞争力，以满足快速发展和不断变化的创新生物技术部门的需求。

### 二、将采取的行动

#### 1、促进创新的支持性措施和监管方法

尽快采取保障措施用科学的、可预测的和公平的方法发展基因组编辑技术，以尽可能反映技术进步并基于比例原则，促进基因组编辑

---

<sup>25</sup> Resetting the ambition for biotechnology in the EU. <https://www.europabio.org/cross-sector/publications/resetting-ambition-biotechnology-eu>

在产品开发中的应用；确保用精确的现代诱变技术开发的生物不受不成比例监管要求的限制；确保有效的风险评估，特别是对于几十年来安全使用的产品，如转基因作物；取消科学上不合理的监管要求，特别是当其违反欧盟减少动物实验的政策时；制定以科学为基础的决策；成员国和欧洲议会议员应支持安全产品的批准，认识到技术对提升欧盟生物经济的竞争力和可持续性所起的核心作用；促进市场对创新生物基产品的采纳，并采取措施支持其部署，例如推出公共采购举措等。

## **2、树立信心**

在风险沟通方面逐步做出改变：欧盟委员会和各国应优先考虑提交有关食品安全的“风险沟通总体计划”预案；打击错误信息的传播源和散布；积极与企业、消费者、患者、农民、媒体、投资者、买方和决策者进行对话，共同探讨创新伦理问题。

## **3、保护知识产权**

维持生物技术专利现有指导方针的适用形式；为知识产权提供具备国际竞争力的激励措施，有利于在产品授权过程中吸引投资和激励创新；持续保护商业和金融信息的机密性，并建立相应监管系统。

## **4、建立支撑性和可预测的资助框架**

使优先项目更易获得资金支持，建立更强大的中小企业和初创生物技术生态系统以利于小型企业的发展；保障为欧洲地平线计划的生物经济和生物技术项目提供适当的资金，以促进新的生物技术解决方案的开发；支持研究项目和企业联合项目的转化，以保障生物产业联合企业计划和创新药物计划的继续开展；建立新的生命科学融资机制，填补财政与医疗需求之间的缺口；提高不同国家财政机制间的协同。

## **5、聚焦生物技术产业创新战略**

培育强大的欧洲知识型生物产业；制定和支持新的欧洲生命科学

和生物技术战略，保持欧盟在世界生物技术前沿的领先地位，通过创新生物产业的技术进步，为合作和参与国制造新的就业机会；将生命科学和生物技术列为欧盟产业政策战略（2030 愿景）中未来关键使能技术之一；为促进欧盟创新生态系统不断发展创造条件，搭建一条从基础发现到商业应用、再到消费者的全价值链。（郑颖）

## 体制机制

### 俄罗斯政府成立生物技术发展协调委员会

2019 年 7 月 13 日，俄罗斯政府批准《有关俄罗斯联邦政府生物技术发展协调委员会》政府决议<sup>26</sup>。目的是在审议生物技术领域国家政策实施相关问题时，协调联邦国家权力机关、联邦主体国家权力机关、地方政府机构、社会团体、科研机构以及其他组织之间的关系。

#### 一、基本任务

讨论生物技术发展措施实施过程中的问题和实际情况；保障联邦国家权力机关、联邦主体国家权力机关、地方政府机构、社会团体、科研机构以及其他组织之间的沟通；负责相关提案的准备、审议和专家评估，包括生物技术的开发和实际应用、生物技术产业的发展、生物产品当前市场的发展以及新市场的形成。

#### 二、权利

按照规定程序，向联邦国家权力机关、联邦主体国家权力机关、地方政府机构、社会团体、科研机构和其他组织征询其职权范围内的信息；邀请联邦国家权力机关、联邦主体国家权力机关、地方政府机构、社会团体、科研机构和其他组织代表参加委员会会议；按照规定

---

<sup>26</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 13.07.2019 № 898 "О Координационном совете при Правительстве Российской Федерации по развитию биотехнологий". <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201907160019?index=0&rangeSize=1>

程序，吸收相关机构和组织代表、专家参与委员会工作。

委员会成员由俄罗斯政府确定。委员会由主席、副主席、执行秘书和成员组成，其中主席由俄罗斯联邦政府副总理担任。委员会会议的筹备和组织工作由执行秘书负责。委员会会议视需要举行，但至少每 6 个月举行一次。委员会决议由委员会成员投票决定。俄罗斯联邦经济发展部为委员会活动提供组织和技术支持。 (贾晓琪)

## 科学与社会

### 美国发布首份物联网风险管理指南报告

2019 年 6 月 27 日，美国国家标准与技术研究院（NIST）发布了首份物联网风险管理指南报告《NISTIR 8228 管理物联网（IOT）网络安全和隐私风险的注意事项》，提出了针对联邦机构和其他将物联网设备纳入其工作场所的大型组织的物联网网络安全和隐私风险的考虑事项、目标和建议，以帮助这些机构更好地了解和管理其个人物联网设备在整个生命周期内的网络安全和隐私风险<sup>27</sup>。该报告由 NIST 网络安全物联网项目组制定，是 NIST 为帮助物联网用户保护自身、数据和网络免受潜在危害而制定的一系列计划文件中的第一个。

#### 一、影响物联网设备网络安全和隐私风险管理的主要事项

报告首先确定了与传统的 IT 设备相比，可能影响物联网设备网络安全和隐私风险管理的三种情况。

##### 1、物联网设备以传统 IT 设备通常不具备的方式与物理世界交互

一些物联网设备对物理系统进行更改从而改变物理世界的潜在影响，需要从网络安全和隐私的角度得到明确认识和解决。此外，对性

---

<sup>27</sup> Before Connecting an IoT Device, Check Out a New NIST Report for Cybersecurity Advice. <https://csrc.nist.gov/publications/detail/nistir/8228/final>

能、可靠性、弹性和安全性的操作要求可能与传统 IT 设备的常见网络安全和隐私做法不一致。

## **2、物联网设备不能以传统 IT 设备的方式访问、管理或监控**

这可能需要为大量的物联网设备手动执行任务，扩展员工知识和工具，以包括更广泛的物联网设备软件，并解决制造商和对物联网设备具有远程访问或控制权的其他第三方带来的风险。

## **3、物联网设备网络安全和隐私能力的可用性、效率和有效性通常与传统 IT 设备不同**

这意味着有关机构可能必须选择、实施和管理与传统 IT 不同的额外控制措施，并在没有足够的风险缓解控制措施时做出风险应对决策。

## **二、物联网设备的网络安全和隐私风险工作目标**

### **1、保护设备安全**

防止设备被恶意利用进行攻击，包括参与针对其他组织的分布式拒绝服务（DDoS）攻击，以及窃听网络流量或危害同一网段上的其他设备。此目标适用于所有物联网设备。

### **2、保护数据安全**

保护由物联网设备收集、存储、处理或传输至物联网设备或从物联网设备传输的数据（包括个人识别信息）的机密性、完整性和可用性。这一目标适用于每个物联网设备，除了那些没有任何需要保护的数据的设备。

### **3、保护个人隐私**

保护受个人识别信息处理影响的个人隐私，不受通过设备和数据安全保护管理风险的影响。此目标适用于所有处理个人识别信息或直接或间接影响个人的物联网设备。

### 三、未来工作建议

#### 1、了解物联网设备的风险，及其在降低物联网设备网络安全和隐私风险时带来的挑战

风险因素包括：物联网设备与物理世界的交互可能以多种方式影响网络安全和隐私；物联网设备的不透明性；物联网设备使用前和使用后的网络安全和隐私能力通常与传统 IT 不同。

挑战涉及：资产管理、漏洞管理、访问管理、事故检测、数据保护、解除关联的数据管理、知情决策、PII 处理权限管理、信息流管理。

#### 2、调整组织政策和流程，以应对整个物联网设备生命周期中的网络安全和隐私风险挑战

有关组织应确保其网络安全、供应链和隐私风险管理计划适当考虑了物联网，包括：确定哪些设备具有物联网设备功能；识别物联网设备类型；评估物联网设备风险；通过接受、避免、减轻、分享或转移风险来确定如何应对风险。

#### 3、对组织的物联网设备实施最新的风险缓解措施

由于物联网设备数量巨大、类型多样，建议有关组织对网络安全和隐私风险缓解实践进行大幅度更新，这有助于有关组织确定如何管理每种类型设备的风险，并针对特定设备进行相应自定义。（邓阿妹）

## 俄罗斯颁布地球遥感数据付费使用法案

2019年6月29日，俄罗斯总理梅德韦杰夫批准了《在俄联邦基金支持下获取的地球遥感数据和数据副本付费使用规则》法案<sup>28</sup>。

地球遥感数据费用为以下5项参数的乘积：数据费用=单位面积（一平方千米）数据价格×数据量×数据质量系数×数据使用条件系数×

---

<sup>28</sup> РОСКОСМОС. Формула расчета платы за данные Д33. <https://www.roscosmos.ru/26509/>

## 俄罗斯颁布地球遥感数据付费使用法案

数据使用年限系数。单位面积的数据价格由俄罗斯国家航天集团公司（Roscosmos）制定，超高分辨率的数据价格高于中低等分辨率数据，雷达卫星数据价格高于光电卫星数据数据质量系数、数据使用条件系数和数据使用年限系数的选取规则见表1。

表 1 俄罗斯地球遥感数据计费系数选取规则

系数名称	条件	数值
数据质量 系数	辐射和几何校正的全色图像，无需转换成地图投影	1.0
	辐射和几何校正的彩色合成图像，无需转换成地图投影	1.1
	辐射和几何校正的全色图像，可根据自动导航系统转换成地图投影	1.2
	辐射和几何校正的彩色合成图像，可根据自动导航系统转换成地图投影	1.3
	辐射和几何校正的全色图像，利用数字模型转换成地面参考点的地图投影	1.4
	辐射和几何校正的彩色合成图像，利用数字模型转换成地面参考点的地图投影	1.5
	利用自动导航系统转换成马赛克图像	1.6
	马赛克图像，利用数字模型转换成地面参考点的地图投影	1.7
	同一地区的全色和多光谱组合图像，精度不超过 100 米	1.8
	同一地区的全色和多光谱组合图像，精度不超过 50 米	1.9
	同一地区的全色和多光谱组合图像，精度为 5-30 米	2.0
数据使用 条件系数	任意形式使用数据，无权转让给第三方	1.0
	任意形式使用数据，有限范围内转让给第三方	1.8
	任意形式使用数据，有权无限制转让给第三方	2.0
	额外的数据处理和/或数据衍生产品，无权转让给第三方	1.5 起
	额外的数据处理和/或数据衍生产品，有限范围内转让给第三方	2.8
	额外的数据处理和/或数据衍生产品，有权无限制转让给第三方	3.0

	将数据在互联网上公布，并面向公众开放传播	2.0
数据使用 年限系数	5 年	1.0
	5-10 年	1.2
	无限期	1.5

(范唯唯)

# 中国科学院科技战略咨询研究院

## 科技动态类产品系列简介

### 《科技前沿快报》：

聚焦国内外基础学科与前沿交叉综合、能源资源、环境生态、信息网络、新材料与先进制造、生命科学与生物技术、现代农业、空间与海洋等战略必争领域，以科技创新价值链为主线，监测分析这些领域的发展态势、前瞻预见、战略布局、行动举措等重要科技动态，研判其中的新思想、新方向、新热点、新问题、新布局，凝练识别新的重大科技问题、前沿技术和创新路径，为科技与创新决策服务。

### 《科技政策与咨询快报》：

监测分析国内外科技发展的新战略、新思想、新政策、新举措，洞察科技与经济、社会、文化、可持续发展互动的趋势、新规律，研究识别科技创新活动与管理的新特点、新机制，揭示解读科技体制机制、科技投入、科技评价、创新人才等现代科研管理的制度变革，简述中国科学院学部就重大问题组织开展的咨询建议，研判智库的重要咨询报告，剖析智库的决策咨询运行机制与决策影响途径，追踪国内外科学院、智库的咨询活动与研究方法等，为科技决策者、科技管理者、战略科学家等提供决策参考。

《科技前沿快报》和《科技政策与咨询快报》内容供个人研究、学习使用，请勿公开发布或整期转载。如有其它需要，请与我们联系。

# 科技政策与咨询快报

主 办：中国科学院发展规划局

中国科学院科技战略咨询研究院

---

## 专家组（按姓氏笔画排序）

王 元 王玉普 王恩哥 王 毅 王敬泽 方精云 石 兵 刘 红 刘益东  
刘燕华 关忠诚 汤书昆 安芷生 孙 枢 苏 竣 李 婷 李正风 李真真  
李晓轩 李家春 李静海 杨 卫 杨学军 吴国雄 吴培亨 吴硕贤 余 江  
沈 岩 沈文庆 沈保根 张 凤 张志强 张学成 张建新 张柏春 张晓林  
陆大道 陈晓亚 周孝信 柳卸林 段 雪 侯建国 徐冠华 高 松 郭华东  
陶宗宝 曹效业 谢鹏云 路 风 褚君浩 樊春良 潘云鹤 潘教峰 薛 澜  
穆荣平

---

## 编辑部

主 任：刘 清

副主任：甘 泉 蒋 芳 李 宏 张秋菊 王建芳 潘 璇 陈 伟 王金平 刘 昊

地 址：北京市中关村北四环西路 33 号，100190

电 话：（010）82626611-6640

邮 箱：lihong@casisd.cn, publications@casisd.cn